

Keragaan Beberapa Varietas Pak Choi (*Brassica rapa* L. ssp. *chinensis* (L.)) pada Dua Jenis Larutan Hara dengan Metode Hidroponik Terapung

Performance of Some Varieties of Pak Choi (*Brassica rapa* L. ssp. *chinensis* (L.))
in Two Kinds of Nutrient Solution with Floating Hydroponic Method

Wendy Yoditya Utomo, Eva Sartini Bayu*, Isman Nuriadi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author :tinigirsang@yahoo.com

ABSTRACT

Pak choi (*Brassica rapa* L. ssp. *chinensis* (L.)) is a leaf vegetable which has a high commercial value. Pak choi generally grown in highlands with low temperatures. Lately, many farmers in lowland who interested cultivate pak choi. Lowlands generally a densely populated area. Hydroponic is an appropriate technology that can be used in a confined area. This research aimed to look at some varieties of pak choi performance in two kinds of nutrient solution with floating hydroponic technology. The levels of varieties were White Tropical, Green, and Green Tropica Corina and nutrient solutions were Peckenpaugh and Resh. The treatments were arranged in split plot design (SPD) and each treatment was made in four repetition. The results showed that Peckenpaugh nutrient gives better effect on number of leaves at 3 (6,40 strands) and 5 (6,83 strands) weeks after planted, and on fresh weight per sample (11,97 g). White Tropical variety gives better effect on fresh weight per sample (13,12 g) and chlorophyll content (19,88 unit/ 3.8^{-1}).

Keyword: Pak choi, Varieties, Nutrients, Hydroponic

ABSTRAK

Pak choi (*Brassica rapa* L. ssp. *chinensis* (L.)) merupakan sayuran daun yang memiliki nilai komersial yang tinggi. Pak choi umumnya ditanam di dataran tinggi dengan suhu udara yang rendah. Akhir-akhir ini, banyak petani dataran rendah yang tertarik untuk melakukan budidaya pak choi. Dataran rendah umumnya merupakan kawasan padat penduduk. Hidroponik terapung adalah teknologi tepat guna yang dapat digunakan pada area yang terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keragaan beberapa varietas pak choi pada dua jenis larutan hara dengan teknologi hidroponik terapung. Taraf varietas yang digunakan, yaitu White Tropical, Green, dan Green Tropica Corina, dan taraf larutan hara yang digunakan, yaitu Peckenpaugh and Resh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan larutan hara Peckenpaugh memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap produksi pak choi pada parameter jumlah daun 3 (6,40 helai) and 5 MST (6,83 helai), dan pada parameter bobot segar per sampel (11,97 g). Varietas White Tropical memberikan pengaruh yang lebih baik pada parameter bobot segar per sampel (13,12 g) kandungan klorofil daun (19,88 unit/ 3.8^{-1}).

Kata kunci: Pak choi, Larutan hara, Varietas, Hidroponik

PENDAHULUAN

Pak choi merupakan tanaman sayuran daun yang termasuk ke dalam famili *Brassicaceae* dan berasal dari Cina. Pak choi memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tanaman

ini berkembang pesat di daerah subtropis maupun tropis. Sayuran ini memiliki banyak kelebihan dibandingkan famili sawi-sawian yang lain diantaranya, waktu panen singkat, daya adaptasi luas (tidak peka terhadap perubahan suhu) dan kualitas produknya

tahan lama karena dapat disimpan hingga 10 hari setelah panen pada suhu 0-5°C dengan kelembaban 95%.

Tanaman ini mengandung 93% air, 3% karbohidrat, 1,7% protein, 0,7% serat, dan 0,8% abu. Dan merupakan sumber dari vitamin dan mineral seperti β -karoten, vitamin C, Ca, P, dan Fe (Elzebroek & Wind, 2008).

Di Asia Tenggara pak choi dapat tumbuh sepanjang tahun di dataran rendah, suhu optimum untuk pertumbuhan pak choi adalah 20-25°C. Suhu rata-rata di kota Medan saat ini cukup tinggi, pada kondisi berawan suhu udara dapat mencapai 34°C dengan kelembaban 60-80% (BMKG, 2013). Suhu yang cukup tinggi ini dikhawatirkan dapat mengurangi produksi pak choi, sementara permintaan akan sayuran ini terus meningkat.

Keterbatasan lahan juga menjadi salah satu kendala dalam kegiatan budidaya pak choi di dataran rendah yang biasanya merupakan kawasan padat penduduk. Maka perlu penggunaan teknologi budidaya yang tepat.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui metode budidaya hidroponik terapung. Ada beberapa alasan untuk bertanam secara hidroponik terapung, yaitu kebersihan tanaman terjamin, dapat memelihara tanaman lebih banyak dalam ruangan yang lebih sempit, pemakaian pupuk lebih hemat, tidak bergantung pada kondisi alam setempat, tanaman akan memberikan hasil yang kontinu, pengerjaannya lebih sederhana dan biaya investasi awal lebih murah dibandingkan dengan metode hidroponik lainnya (Hanum, 2008).

Hasil penelitian Halim (2002) terhadap pembelian sayuran hidroponik di PT Hero Supermarket menunjukkan bahwa 53,12% konsumen lebih memilih sayuran hidroponik karena lebih bersih, segar, dan terjamin kualitasnya.

Seperti halnya tanaman yang ditanam secara konvensional, tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik pun dapat tumbuh dengan baik apabila kebutuhan air, sirkulasi udara dan hara tanaman terjamin. Dalam budidaya tanaman secara hidroponik media tanam yang digunakan

bersifat *inert*, yaitu tidak menyediakan unsur hara bagi tanaman sehingga kebutuhan hara ini diberikan dalam bentuk pupuk dengan kandungan hara lengkap makro dan mikro yang dilarutkan dalam air.

Komposisi hara yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain komposisi, ketersediaan hara pada budidaya hidroponik juga ditentukan oleh suhu, pH dan EC (*electrical conductivity*) larutan hara. Pada saat suhu larutan dan EC tinggi jumlah oksigen yang terkandung dalam larutan akan berkurang (Morgan, 2000), rendahnya kadar oksigen pada larutan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat keragaan beberapa varietas pak choi pada dua jenis larutan hara dengan teknologi hidroponik terapung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan pada ketinggian tempat ± 25 m di atas permukaan laut, dimulai pada bulan Juni 2013 sampai dengan September 2013. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pak choi varietas White Tropical, varietas Green, dan varietas Green Tropica Corina, air, larutan hara Resh dan larutan hara Peckenpaugh (Tabel 1), *styrofoam* putih dengan ketebalan 1 cm, dan *rockwool*.

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (RPT) dengan 2 faktor perlakuan, yaitu jenis larutan hara (Peckenpaugh dan Resh) dan varietas (White Tropical, Green dan Green Tropica Corina) dengan 4 ulangan.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan kerangka kolam penanaman (120 cm x 100 cm x 12 cm) dengan atap plastik UV dan paranet. Penyemaian benih menggunakan *rockwool* (3 cm x 3 cm), persiapan penyangga *styrofoam* dengan diameter lubang penyangga 2,5 cm. Pembuatan larutan hara Peckenpaugh dan Resh. Penanaman bersama media semai *rockwool* yang disematkan pada lubang *styrofoam*. Pemasangan plastik UV sebagai atap kolam penanaman mulai pukul 17.00-

09.00 WIB atau jika terjadi hujan dan membuka plastik UV pada bagian samping kanan dan kiri atap kolam penanaman mulai pukul 09.00-17.00 WIB. Pemanenan dilakukan dengan mengikutsertakan akar tanaman.

Peubah amatan yang diamati adalah pH dan EC (*electrical conductivity*) larutan

hara, jumlah daun, bobot segar tanaman per sampel, dan kandungan klorofil daun. Data yang berpengaruh nyata setelah dianalisis, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncandengan taraf 5%.

Tabel 1. Konsentrasi Hara Hidroponik Pak Choi per 1000 Liter

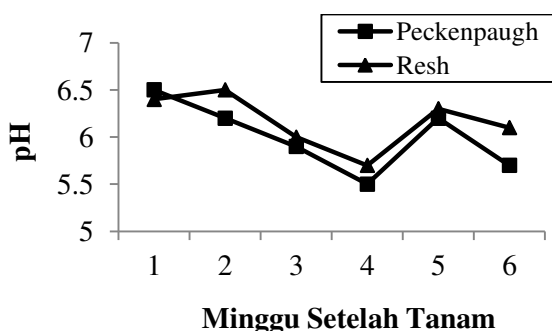
Ion	Konsentrasi (ppm)	
	Peckenpaugh (EC = 1,5 mS.cm ⁻¹)	Resh (EC = 2,0 mS.cm ⁻¹)
Kalium (K)	98	200
Kalsium (Ca)	216	175
Nitrogen (N)	190	160
Magnesium (Mg)	25	50
Fosfor (P)	25	45
Besi (Fe)	4,9	5
Mangan (Mn)	1,97	0,8
Boron (B)	0,7	0,3
Seng (Zn)	0,25	0,1
Kopper (Cu)	0,07	0,07
Molibdenum (Mo)	0,05	0,03
Sulfur (S)	37,09	69,27
Natrium (Na)	0,024	0,014

Sumber: Peckenpaugh dimodifikasi (2004); Resh dimodifikasi (2004)

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH dan EC Larutan Hara (mS.cm⁻¹)

Kisaran pH larutan hara pak choi selama 6 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Gambar 1.

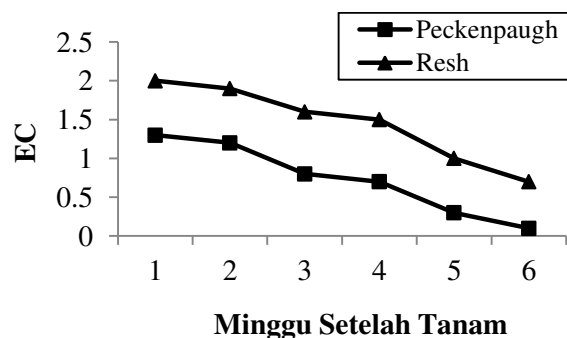


Gambar 1. Grafik kisaran pH larutan hara selama 6 MST

Gambar 1 menunjukkan nilai pH pada larutan hara Peckenpaugh dan Resh mengalami fluktuasi. Kisaran pH pada larutan

haraPeckenpaugh antara 5,5-6,5 dan pada Resh antara 5,7-6,5.

Sedangkan kisaran EC larutan hara pak choi selama 6 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 menunjukkan nilai EC pada kedua larutan hara terus mengalami penurunan. Pada larutan haraPeckenpaugh terjadi penurunan dari 1,5 mS.cm⁻¹ menjadi 0,1 mS.cm⁻¹ dan pada Resh dari 2,0 mS.cm⁻¹ menjadi 0,7 mS.cm⁻¹.

Jumlah Daun (helai)

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Pak Choi selama 6 MST (helai)

	Larutan hara	Jumlah Daun			Rataan
		White Tropical	Green	Green T.Corina	
1 MST	Peckenpaugh	4,83	5,17	4,13	4,71
	Resh	4,50	4,83	4,25	4,53
	Rataan	4,67b	5,00a	4,19c	
2 MST	Peckenpaugh	5,92	6,33	5,21	5,82
	Resh	5,58	5,75	4,92	5,42
	Rataan	5,75a	6,04b	5,07c	
3 MST	Peckenpaugh	6,08c	6,71a	6,42b	6,40a
	Resh	5,67d	5,29e	4,88f	5,28b
	Rataan	5,88	6,00	5,65	
4 MST	Peckenpaugh	6,04	6,54	5,96	6,18
	Resh	5,75	5,21	4,21	5,06
	Rataan	5,90	5,88	5,09	
5 MST	Peckenpaugh	5,79de	7,38a	7,33ab	6,83a
	Resh	5,83d	6,29c	4,54f	5,55b
	Rataan	5,81b	6,84a	5,94b	
6 MST	Peckenpaugh	6,13e	7,58ab	7,71a	7,14
	Resh	6,79d	7,33abc	4,92f	6,35
	Rataan	6,46	7,46	6,32	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada baris/kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan rata-ran jumlah daun pada perlakuan Peckenpaugh lebih tinggi daripada perlakuan Resh. Perlakuan larutan hara berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 3 dan 5 MST,

varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 1, 2, dan 5 MST, dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 3, 5 dan 6 MST.

Bobot Segar per Sampel (g)

Tabel 3. Rataan Bobot Segar Pak Choi per Sampel (g)

Larutan hara	Varietas			Rataan
	White Tropical	Green	Green T.Corina	
Peckenpaugh	14,88	12,51	8,52	11,97a
Resh	11,35	6,18	2,41	6,65b
Rataan	13,12a	9,35ab	5,47b	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada baris/kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bobot segar per sampel pada larutan hara Peckenpaugh (11,97 g) lebih tinggi dibandingkan dengan larutan hara Resh (6,65 g). Larutan hara dan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot segar pak choi per sampel, sedangkan interaksi kedua

perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar tanaman per sampel.

Kandungan Klorofil Daun (unit/3.8⁻¹)

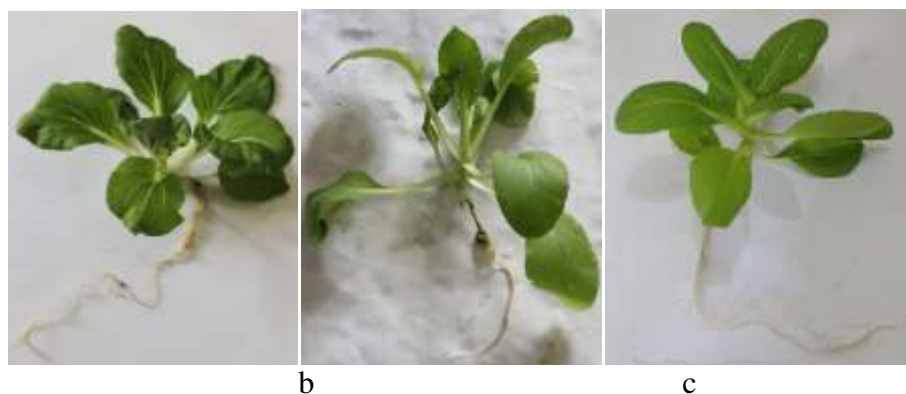
Tabel 4. Rataan Kandungan Klorofil Daun Pak Choi (unit/3.8⁻¹)

Larutan hara	Varietas			Rataan
	White Tropical	Green	Green T. Corina	
Peckenpaugh	18,75	16,40	12,95	16,03
Resh	21,02	17,40	15,72	18,04
Rataan	19,88a	16,90b	14,33c	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi yang berbeda pada baris/kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil daun, sedangkan larutan hara dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan klorofil daun pak choi. Rataan kandungan klorofil daun tertinggi terdapat pada

varietas White Tropical (19,88) yang berbeda nyata dengan varietas Green dan Green Tropica Corina. Hal tersebut dapat terlihat dari warna daun varietas White Tropical yang lebih hijau dibandingkan varietas lainnya (Gambar 3).



Gambar 3. Warna daun pak choi tiap perlakuan
Ket: a. White Tropical; b. Green; c. Green Tropica Corina

Derajat kemasaman (pH) pada larutan hara Peckenpaugh dan larutan hara Resh mengalami fluktuasi dari awal hingga akhir pengamatan. Hal ini disebabkan oleh aktivitas penyerapan ion-ion larutan hara oleh akar tanaman.

Rataan jumlah daun pada perlakuan larutan hara berbeda nyata pada 3 dan 5 MST. Rataan jumlah daun pada larutan hara Peckenpaugh lebih tinggi dibandingkan larutan hara Resh. Hal ini diduga akibat terjadinya proses penyerapan ion-ion larutan hara oleh akar tanaman dalam jumlah yang cukup banyak untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini terlihat dari penurunan EC larutan hara Peckenpaugh pada 3 MST dan 5 MST

sebesar 0,4 mS.cm⁻¹ (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan literatur Setiawan (2007) yang menyatakan bahwa konsentrasi larutan hara cenderung semakin menurun dengan bertambahnya umur tanaman karena terjadi penyerapan unsur hara.

Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa larutan hara berbeda nyata pada parameter bobot segar per sampel. Larutan hara Peckenpaugh menunjukkan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik dibandingkan dengan larutan hara Resh (Tabel 3). Hal ini diduga karena larutan hara Peckenpaugh memiliki komposisi hara berimbang yang tepat dibutuhkan oleh tanaman dibandingkan larutan hara Resh (Tabel 1). Iqbal (2006)

menyatakan bahwa komposisi hara yang berimbang dapat diserap tanaman dengan efektif dan digunakan untuk menghasilkan daun yang lebih lebar dan diameter batang yang lebih besar. Hal tersebut dapat dilihat dari konsentrasi nitrogen pada larutan hara Peckenpaugh lebih tinggi 15 % daripada larutan hara Resh. Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Penggunaan nitrogen yang tinggi pada sayuran daun dapat menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan daun yang cepat dan besar. Hal ini sesuai dengan literatur Novizan (2002) yang menyatakan nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti perkembangan batang dan daun.

Hal tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Sesmininggar (2006), yang menyatakan konsentrasi yang optimum untuk pertumbuhan pak choi adalah pada EC 1,30-1,33 mS.cm⁻¹. Larutan hara Peckenpaugh memiliki nilai EC 1,5 mS.cm⁻¹ yang mendekati nilai EC optimum tersebut.

Rataan tertinggi pada kandungan klorofil daun terdapat pada varietas White Tropical (19,88 unit/3.8⁻¹) yang berbeda nyata dengan varietas lainnya. Hal ini diduga disebabkan oleh faktor genetik dari tiap varietas pak choi. Menurut Sitompul & Guritno (1995) perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik yang akan diekspresikan pada berbagai sifat tanaman mencakup morfologi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Keragaman penampilan tanaman akibat perbedaan susunan genetik selalu mungkin terjadi sekalipun bahan tanaman yang digunakan berasal dari jenis tanaman yang sama.

SIMPULAN

Larutan hara Peckenpaugh memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap produksi pak choi. Rataan jumlah daun dan bobot segar per sampel pada varietas White Tropical lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). 2013. Prakiraan Cuaca Propinsi. Available at :<http://www.bmkg.go.id> (diakses 09 April 2013).
- Elzebroek ATG & K Wind. 2008. Guide to Cultivated Plants. CAB International. London.
- Hanum, C. 2008. Teknik Budidaya Tanaman: Jilid 3. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Halim P. 2002. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Sayuran Hidroponik di PT Hero Supermarket Cabang Padjajaran, Bogor. Skripsi. IPB. Bogor.
- Iqbal M. 2006. Penggunaan Pupuk Majemuk Sebagai Sumber Hara pada Budidaya Bayam Secara Hidroponik dengan Tiga Cara Fertigasi. Skripsi. IPB. Bogor.
- Morgan, L. 2000. Are Your Plants Suffocating? The Importance of Oxygen in Hydroponics. The Growing Edge 12(6):50-54.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. AgroMedia. Jakarta.
- Peckenpaugh DJ. 2004. Hydroponic Solution, Volume 1: Hydroponics Growing Tips. New Moon Publishing, Inc. USA.
- Resh HM. 2004. Hydroponic Food Production. Woodbridge Press Publ. Santa Barbara.
- Sitompul SM & B Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sesmininggar A. 2006. Optimasi Konsentrasi Larutan Hara Tanaman Pak Choi (*Brassica rapa* L. cv. group Pak Choi) pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung. Skripsi. IPB. Bogor.
- Setiawan L. 2007. Optimasi Konsentrasi Larutan Hara pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa* L. var. Grand Rapih) dengan Teknologi Sistem Terapung (THST). Skripsi. IPB. Bogor.